Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 108 del 9 maggio 1985

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I (70%)

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA Roma - Giovedì, 9 maggio 1985 SI PUBBLICA NEL POMERIGGIO DI TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI E DEI DECRETI
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI, 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 41

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 8 febbraio 1985.

Caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano.

LEGGI E DECRETI

DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 8 febbraio 1985.

Caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano.

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI

Visto l'art. 248 del regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, testo unico delle leggi sanitarie;

Visto l'art. 4, ultimo comma, della legge 23 dicembre 1978, n. 833, istitutiva del Servizio sanitario nazionale;

Vista la direttiva n. 80/778/CEE del 15 luglio 1980, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano;

Sentito il Consiglio superiore di sanità;

Sentito il Consiglio sanitario nazionale;

Sentito il Consiglio di Stato;

Considerata la necessità di fissare le caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano;

Sulla proposta del Ministro della sanità;

Decreta:

Art. 1.

La presente normativa si applica a tutte le acque destinate al consumo umano ad eccezione delle acque minerali riconosciute tali da normativa specifica.

Art. 2.

Per acque destinate al consumo umano si intendono tutte le acque, qualunque ne sia l'origine, che, dopo eventuali trattamenti, sono fornite al consumo umano ovvero sono utilizzate, mediante incorporazione o contatto, nella manipolazione di prodotti o sostanze destinate al consumo umano.

Art. 3.

Le acque destinate al consumo umano debbono rispondere ai requisiti indicati nell'allegato I. I modelli e le frequenze minime delle analisi nonché i metodi di analisi sono indicati, rispettivamente, negli allegati II e III.

Detti allegati fanno parte integrante del presente decreto.

Art. 4.

Le acque per essere idonee al consumo umano non devono superare, per i parametri ivi riportati, i valori-limite fissati nell'allegato I, tenendo conto delle eventuali indicazioni contenute nella colonna delle osservazioni.

I valori-guida indicati nell'allegato I debbono, in linea di massima, essere considerati come valori ottimali o comunque soddisfacenti, cui si deve tendere.

Art. 5.

Le competenti autorità regionali possono prevedere delle deroghe ai valori-limite dell'allegato I — esclusi comunque i parametri chimici tossici e quelli microbiologici — in caso di situazioni particolari connesse alla natura ed alla struttura della zona geologica di alimentazione delle acque e di situazioni connesse a condizioni meteorologiche eccezionali o calamità.

Le deroghe ammesse devono essere portate a conoscenza del Ministero della sanità tempestivamente e con la precisazione dell'entità della risorsa e delle popolazioni interessate.

Art. 6.

I metodi analitici di cui all'allegato III vengono aggiornati con decreto del Ministro della sanità.

Art. 7.

Il presente decreto entra in vigore un anno dopo la sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Roma, addì 8 febbraio 1985

Il Presidente del Consiglio dei Ministri
CRAXI

Il Ministro della sanità
DEGAN

ALLEGATO I

REQUISITI DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO (*)

A) PARAMETRI ORGANOLETTICI, FISICI, CHIMICO-FISICI E GENERALI

A	B	C	D	E
Numero progressivo	Parametro ed unità di misura	Valore-guida	Valore-limite	Osservazioni
1	Colore mg/l (scala Pt/Co)	1	20	—
2	Odore (fattore di diluizione)	0	1:2 a 12 °C 1:3 a 25 °C	— —
3	Sapore (fattore di diluizione)	0	1:2 a 12 °C 1:3 a 25 °C	— —
4	Torbidità mg/l SiO_2 unità Jackson	 1 0,4	 10 4	Assenza di materiali grossolani ed in sospensione.
5	Temperatura °C	12	25	—
6	Concentrazione di ioni idrogeno (pH)	6,5-8,5	6-9,5	L'acqua non dovrebbe essere aggressiva.
7	Conducibilità elettrica specifica μS cm^{-1} a 20 °C	400	—	—
8	Durezza totale °F	—	—	Valori consigliati da 15 a 50 °F.
9	Residuo fisso a 180 °C mg/l	—	1.500	—
10	Anidride carbonica libera mg/l CO_2	—	—	L'acqua non dovrebbe essere aggressiva.
11	Ossigeno disciolto (% di saturazione)	—	—	Superiore al 75%; non si applica ad acque sotterranee.
12	Ossidabilità mg/l O_2	0,5	5	—
13	Carbonio organico totale (TOC) mg/l C	p.m.	p.m.	—
14	Sostanze estraibili con cloroformio mg/l	0,1	—	—

B) PARAMETRI CHIMICI

A	B	C	D	E
15	Alluminio mg/l Al	0,05	0,2	—
16	Calcio mg/l Ca	100	—	—
17	Cloruri mg/l Cl	25	—	Concentrazione che è opportuno non superare: 200 mg/l.
18	Magnesio mg/l Mg	30	50	Il valore-limite potrà essere superato, fino ad un valore massimo di 125 mg/l, in presenza di particolari situazioni idrogeologiche relative al bacino di alimentazione delle acque, sempre che il valore dei solfati (SO_4) non sia superiore a 200 mg/l.
19	Potassio mg/l K	10	—	—
20	Sodio mg/l Na	20	—	Vedi osservazioni sui cloruri, in relazione ad un rapporto stechiometrico teorico con questi.
21	Solfati mg/l SO_4	25	250	—
22	Silice mg/l SiO_2	p.m.	p.m.	—

C) PARAMETRI CHIMICI INDESIDERABILI (1)

A	B	C	D	E
23	Azoto ammoniacale mg/l NH_4	0,05	0,5	Il valore-limite indicato può essere ragionevol mente superato solo quando si accerti ch l'ammoniaca è di origine geologica e che l acqua in origine non presenta indici di conta minazione biologica. In ogni caso, valor elevati di azoto ammoniacale possono favo rire la crescita di flora saprofita e fenomen di corrosione nelle tubazioni (2).
24	Azoto nitrico mg/l NO_3	5	50	Il valore-limite indicato deve essere tassati vamente rispettato entro cinque anni dall'en trata in vigore del presente decreto, ferm restando comunque che nel frattempo acqu con valori superiori al valore-limite non pos sono essere impiegate per l'alimentazion del neonato e del bambino fino ad un ann e per uso abituale come bevanda di soggett a rischio (soggetti debilitati, defedati, co turbe della crasi ematica, ecc.).
25	Azoto nitroso mg/l NO_2	—	0,1	—
26	Azoto organico mg/l N	—	1	—
27	Argento mg/l Ag	—	0,01	In caso di impiego eccezionale e non sistematic dell'argento a scopo di potabilizzazione dell'acqua, il valore-limite può essere portat a 0,08 mg/l.
28	Bario mg/l Ba	0,1	—	—
29	Boro mg/l B	1	—	—
30	Cloro residuo libero mg/l Cl_2	—	—	Qualora sia necessario un trattamento di clorazione dell'acqua è consigliabile che, al punto di messa a disposizione dell'utente, nell'acqua si abbia un valore di 0,2 mg/l di cloro (3).
31	Composti organoalogenati (che non rientrano nel parametro 44) in totale mg/l	0,001	0,03	Il valore-limite deve essere applicato entro cinque anni dall'entrata in vigore del presente decreto.
32	Fenoli mg/l C_6H_5OH	—	0,0005	Esclusi i fenoli naturali che non reagiscono al Cl.
33	Ferro mg/l Fe	0,05	0,2	(2)
34	Fluoro mg/l F (da 8 °C fino a 30 °C)	—	da 1,7 a 0,8	Secondo la temperatura media dell'aria della zona geografica considerata.
35	Fosforo totale mg/l P_2O_5	0,4	5,0	—
36	Idrogeno solforato mg/l H_2S	—	non rilevabile organoletticamente	—
37	Idrocarburi disciolti od emulsionati (dopo estrazione con etere); oli minerali mg/l	—	0,01	—
38	Manganese mg/l Mn	0,02	0,05	(2)
39	Rame mg/l Cu	0,1	1,0	Il valore-limite non deve superare il valore di 3 dopo 16 ore di ristagno, ma solo per i primi dieci giorni di servizio di tubazioni in rame nuove (2).
40	Tensioattivi anionici (MBAS) mg/l di laurilsolfato	—	0,2	—
41	Tensioattivi non ionici mg/l di nonilfenolo	p.m.	p.m.	—
42	Zinco mg/l Zn	0,1	3	(2)

D) Parametri chimici tossici

A	B	C	D	E
43	Antimonio mg/l Sb	—	0,01	—
44	Antiparassitari e prodotti assimilati mg/l per componente separato mg/l in totale	 — —	 0,0001 0,0005	I prodotti considerati sono: insetticidi organoclorurati persistenti, organofosforati, carbammati; erbicidi; fungicidi; PCB e PCT.
45	Arsenico mg/l As	—	0,05	—
46	Berillio mg/l Be	p.m.	p.m.	—
47	Cadmio mg/l Cd	—	0,005	—
48	Cianuri mg/l CN	—	0,05	—
49	Cobalto mg/l Co	p.m.	p.m.	—
50	Cromo mg/l Cr	—	0,05	—
51	Idrocarburi policiclici aromatici mg/l	—	0,0002	Si tratta di fluorantene; 3, 4-benzofluorantene; 11, 12-benzofluorantene; 3, 4-benzopirene; 1, 12-benzoperilene; indeno (1, 2, 3-cd) pirene.
52	Mercurio mg/l Hg	—	0,001	—
53	Nichel mg/l Ni	—	0,05	—
54	Piombo mg/l Pb	—	0,05	—
55	Selenio mg/l Se	—	0.01	—
56	Vanadio mg/l V	p.m.	p.m.	—

E) Parametri microbiologici (4)

A	B	C	D	E
57	Coliformi fecali per 100 ml	—	0	—
58	Coliformi totali per 100 ml	—	0	Non più del 5% dei campioni esaminati nell'arco dell'anno, e non più di due campioni consecutivi prelevati nello stesso punto, possono eccedere tale limite; comunque mai il contenuto di coliformi totali può essere superiore a 5 per 100 ml. La presenza di coliformi fa comunque ritenere l'acqua sospetta; in tal caso si dovranno avviare indagini e prendere i provvedimenti del caso.
59	Conteggio delle colonie su agar per 1 ml a 36 °C a 22 °C	10 100	— —	La consistente ricorrenza di alte cariche batteriche richiede indagini ed accertamenti appropriati.
60	Spore di clostridi solfito riduttori per 100 ml	—	0	—
61	Streptococchi fecali per 100 ml	—	0	—

F) Parametri aggiuntivi relativi a concentrazioni minime per acque addolcite o dissalate (5) (6)

A	B	C	D	E
62	Durezza totale mg/l Ca	—	60	Calcio e cationi equivalenti.
63	Alcalinità mg/l HCO_3	—	30	—

AVVERTENZE E NOTE

(*) *Avvertenza.* — Nel presente allegato sono riportati i parametri il cui controllo garantisce in linea generale la qualità delle ac(potabili. In alcuni casi, sia in relazione alle caratteristiche idrogeologiche del bacino di alimentazione della risorsa idrica ovvero a fenom naturali, sia per interferenza con insediamenti industriali od urbani, a giudizio dell'autorità sanitaria competente saranno tenuti sotto c trollo — con idonea frequenza — anche parametri non contemplati nel presente allegato, ma che comunque possono rappresentare fatt di rischio per la popolazione. La ricerca dei parametri in questione dovrà essere effettuata con metodiche predisposte dall'Istituto Superi di Sanità ed approvate con decreto del Ministro della sanità.

Note

(1) Alcuni dei parametri elencati in questo sottogruppo, oltre certi limiti, sono indesiderabili. Inoltre, alcuni dei parametri in questio oltre certi limiti, possono essere tossici.

(2) Concentrazioni superiori ai valori-limite possono apportare modificazioni dei caratteri organolettici dell'acqua.

(3) Nel caso di impiego di disinfettanti diversi da quelli rilevabili con questo parametro, e comunque sempre ad azione residua, occc accertarne una presenza significativa. In questo caso il controllo del p rametro 30 va sostituito con il controllo relativo al disinfettante im gato.

(4) Fermo restando quanto disposto nell'avvertenza sopra riportata, a giudizio dell'autorità sanitaria competente potrà essere effettu la ricerca concernente i se uenti parametri accessori:

1) alghe;
2) batteriofagi anti *E.coli*;
3) elminti;
4) enterobatteri patogeni;
5) enterovirus;
6) funghi;
7) protozoi;
8) *Pseudomonas aeruginosa*;
9) stafilococchi patogeni.

Tali parametri va no ricercati con le metodiche di cui all'Avvertenza. Devo o comunque essere costantemente assenti nelle acque pc bili gli enterovirus, i batteriofagi anti *E.coli*, gli enterobatteri patogeni e gli stafilococchi patogeni.

(5) Per acque dissalate si intendono quelle acque da cui è stato eliminato in modo pressoché totale il contenuto salino (come distillazi e deionizzazione) e che quindi richiedono un deguato reintegro; in ogni caso le acque in questione non devono essere aggressive.

(6) I valori-limite dei parametri di questo sottogruppo devono essere considerati come valori minimi richiesti; detti valori non si ap cano ove le acque vengano utilizzate per particolari necessità dell'industria alim ntare.

ALLEGATO II

MODELLI E FREQUENZE DELLE ANALISI DELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO (1)

A) TABELLA DEI PARAMETRI DA PRENDERE IN CONSIDERAZIONE PER LE ANALISI (2)

Controllo minimo C_1	Controllo normale C_2	Controllo periodico C_3	Controllo occasionale C_4 (3)
A) *Parametri organolettici, fisici, chimico-fisici e generali*			
1) Colore 2) Odore 3) Sapore 6) pH; 7) Conducibilità elettrica specifica	4) Torbidità 5) Temperatura 12) Ossidabilità (oltre i parametri del controllo minimo)	8) Durezza totale 9) Residuo fisso (oltre i parametri del controllo normale)	10) Anidride carbonica libera 11) Ossigeno disciolto 13) Carbonio organico totale 14) Sostanze estraibili con cloroformio
B) *Parametri chimici*			
17) Cloruri	16) Calcio (oltre il parametro del controllo minimo)	21) Solfati (oltre i parametri del controllo normale)	15) Alluminio (4) 18) Magnesio 19) Potassio 20) Sodio 22) Silice
C) *Parametri chimici indesiderabili*			
30) Cloro residuo libero	23) Azoto ammoniacale 24) Azoto nitrico 25) Azoto nitroso (oltre il parametro del controllo minimo)	33) Ferro 35) Fosforo totale (oltre i parametri del controllo normale)	26) Azoto organico 27) Argento 28) Bario 29) Boro 31) Composti organoalogenati 32) Fenoli 34) Fluoro 36) Idrogeno solforato 37) Idrocarburi disciolti o emulsionati 38) Manganese 39) Rame 40) Tensioattivi anionici (MBAS) 41) Tensioattivi non ionici 42) Zinco
D) *Parametri chimici tossici*			
		47) Cadmio (3) 50) Cromo (3) 54) Piombo (3)	43) Antimonio 44) Antiparassitari e prodotti assimilati 45) Arsenico 46) Berillio 48) Cianuri 49) Cobalto 51) Idrocarburi policiclici aromatici 52) Mercurio 53) Nichel 55) Selenio 56) Vanadio
E) *Parametri microbiologici*			
57) Coliformi fecali 58) Coliformi totali	61) Streptococchi fecali (oltre i parametri del controllo minimo)	59) Conteggio delle colonie su agar a 36 °C e a 22 °C (oltre i parametri del controllo normale)	60) Spore di clostridi solfito-riduttori Stafilococchi patogeni Enterobatteri patogeni Batteriofagi anti-*E.coli* Enterovirus *Pseudomonas aeruginosa* Protozoi Elminti Alghe Funghi
F) *Parametri aggiuntivi relativi a concentrazioni minime per acque addolcite o dissalate* (5)			

Note:

(1) Le analisi dei parametri del controllo normale sostituiscono a tutti gli effetti le analisi dei parametri del controllo minimo, ai fini del calcolo delle frequenze minime annuali indicate nella successiva tabella B).

Analogamente le analisi dei parametri del controllo periodico sostituiscono a tutti gli effetti le analisi del controllo normale, ai fini del calcolo delle frequenze minime annuali indicate nella successiva tabella B).

(2) La numerazione dei sottoelencati parametri è quella riportata nell'allegato I.

(3) I parametri sottoelencati dovranno figurare, in tutto od in parte, tra i parametri degli altri tipi di controllo quando, a giudizio dell'autorità sanitaria competente, lo richiedano particolari condizioni locali connesse a fenomeni naturali o non.

(4) Qualora vengano utilizzati composti di alluminio nel trattamento dell'acqua, detto parametro dovrà figurare tra i parametri del controllo periodico.

(5) Per la durezza totale e l'alcalinità (parametri n. 62 e n. 63) si procederà ad un controllo periodico in caso di acque di origine superficiale e ad un controllo occasionale in caso di acque di origine sotterranea.

B) Tabella della frequenza minima annua delle analisi (1)

Popolazione servita (2) / Analisi tipo	Controllo minimo C_1	Controllo normale C_2 (3)	Controllo periodico C_3 (3)	Controllo occasionale C_4
	Numero minimo dei prelievi e delle analisi/anno			
Meno di 5.000	6	A discrezione delle autorità sanitarie competenti		(4)
Da 5000 a 10.000	12 (3)	6	6	(4)
Da 10.000 a 50.000	60 (3)	12	12	(4)
Da 50.000 a 100.000	120 (3)	12	12	(4)
Da 100.000 a 150.000	180 (3)	18	12	(4)
Da 150.000 a 300.000	360	36	12	(4)
Da 300.000 a 500.000	360	60	12	(4)
Da 500.000 a 1.000.000	360	120	20	(4)
Oltre 1.000.000	360	180	20	(4)

Note:

(1) Il prelievo dei campioni di acqua da analizzare dovrà essere effettuato ad intervalli di tempo il più possibile regolari. Fermo restando il disposto della successiva nota (3), qualora i valori dei risultati dei campioni prelevati negli anni precedenti siano sempre significativamente migliori dei valori-limite previsti dall'allegato I e, a seguito di indagini ispettive e/o conoscitive, non vengano accertati fattori che possano peggiorare la qualità delle acque, le frequenze minime annuali delle analisi possono essere ridotte:

— per le acque di origine superficiale, di un fattore 2, a l eccezione delle frequenze minime annuali riguardanti i parametri microbiologici ed il parametro che consente di rilevare la presenza del disinfettante utilizzato;

— per le acque di origine sotterranea, di un fattore 4.

(2) Per popolazione servita si intendono gli abitanti serviti da un unico acquedotto o da più acquedotti confluenti in un'unica rete di distribuzione; per gli agglomerati abitativi serviti da più acquedotti indipendenti ogni acquedotto dovrà essere controllato in rapporto alla popolazione servita.

(3) In caso di acque che per le loro caratteristiche di origine vengono sottoposte a trattamento di disinfezione, la frequenza minima annuale delle analisi dei parametri microbiologici va raddoppiata.

(4) Il controllo C_4 (occasionale) sarà effettuato con la frequenza che le autorità sanitarie competenti, secondo le circostanze, riterranno opportuna.

Allegato III

METODI ANALITICI DI RIFERIMENTO

A) Parametri organolettici, fisici, chimico-fisici e generali

A	B	C	D
Numero progressivo	Parametro e unità di misura	Metodi di misura	*a*) materiale del contenitore del campione *b*) metodo di conservazione *c*) tempo massimo tra il campionamento e l'analisi
1	Colore mg/l (scala Pt/Co)	*Colorimetria.* Metodo fotometrico secondo gli standard della scala platinocobalto (previa filtrazione su membrana di fibra di vetro da 0,45 μm).	*a*) polietilene o vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C.
2	Odore Fattore di diluizione a 25 °C o a 12 °C	*Tecnica delle diluizioni successive* a 25 °C o a 12 °C	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 24 ore.
3	Sapore Fattore di diluizione a 25 °C o a 12 °C	*Tecnica delle diluizioni successive* a 25 °C o a 12 °C	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 24 ore.

A	B	C	D
4	Torbidità mg/l SiO_2 unità Jackson	*Metodo turbidimetrico* *Metodo alla formazina*	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C.
5	Temperatura °C	*Termometria* La misura deve essere eseguita sul posto, al momento del campionamento.	
6	Concentrazione di ioni idrogeno (pH)	*Elettrometria* La misura va eseguita preferibilmente sul posto al momento del campionamento. Il valore va riferito alla temperatura dell'acqua al momento del prelievo	*a*) polietilene o vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C.
7	Conducibilità elettrica specifica a 20 °C $\mu S/cm^{-1}$	*Elettrometria*	
8	Durezza totale °F	*Complessometria*	*a*) polietilene o vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 1-3 giorni.
9	Residuo fisso a 180 °C mg/l	*Evaporazione del campione e pesata previo essiccamento a* 180 °C.	*a*) polietilene o vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 1-3 giorni.
10	Anidride carbonica libera mg/l CO_2	*Acidometria*	*a*) contenitore in vetro a tenuta idraulica; *b*) refrigerazione a 4 °C.
11	Ossigeno disciolto (% di saturazione)	*Metodo di Winkler* *Metodo elettrochimico* (determinaziane preferibilmente in situ)	*a*) vetro; *b*) se si utilizza il metodo di Winkler fissare l'ossigeno sul posto con solfato manganoso e ioduro sodio-azide; refrigerazione a 4 °C.
12	Ossidabilità mg/l O_2	*Metodo al permanganato di potassio*	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 2 giorni.
13	Carbonio organico totale (TOC) mg/l C	*Metodo strumentale*	*a*) vetro; *b*) fissare il campione con refrigerazione a 4 °C; *c*) 2 giorni.
14	Sostanze estraibili con cloroformio mg/l	*Gravimetria* Estrazione a pH neutro mediante cloroformio distillato di fresco, evaporazione sotto vuoto moderato a temperatura ambiente e pesata del residuo	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C.

B) PARAMETRI CHIMICI

A	B	C	D
15	Alluminio mg/l Al	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) vetro o polietilene.
16	Calcio mg/l Ca	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Complessometria*	*a*) polietilene o vetro.
17	Cloruri mg/l Cl	*Determinazione volumetrica* (metodo Mohr). *Metodo mercurimetrico con indicatore* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro.
18	Magnesio mg/l Mg	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Complessometria*	*a*) polietilene o vetro.
19	Potassio mg/l K	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Fotometria di fiamma*	*a*) polietilene o vetro.

A	B	C	D
20	Sodio mg/l Na	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Fotometria di fiamma*	*a*) polietilene o vetro.
21	Solfati mg/l SO_4	*Metodo turbidimetrico* *Gravimetria* *Complessometria con EDTA* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro.
22	Silice mg/l SiO_2	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Gravimetria*	*a*) polietilene o vetro.

C) Parametri chimici indesiderabili

A	B	C	D
23	Azoto ammoniacale mg/l NH_4	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Determinazione volumetrica previa distillazione*	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C.
24	Azoto nitrico mg/l NO_3	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Metodo con elettrodi specifici*	*a*) polietilene o vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 3 giorni.
25	Azoto nitroso mg/l NO_2	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 2 giorni.
26	Azoto organico mg/l N	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Determinazione volumetrica previa mineralizzazione e distillazione*	*a*) vetro; *b*) acidificare con H_2SO_4 fi pH < 2; refrigerare a 4 °C.
27	Argento mg/l Ag	*Spettrometria di assorbimento atomico*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2.
28	Bario mg/l Ba	*Spettrometria di assorbimento atomico*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (p ribilmente con HNO_3 cor trato).
29	Boro mg/l B	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Spettrometria di assorbimento atomico*	*a*) polietilene; *b*) acidificare a pH < 2 (pre bilmente con HNO_3 di 1 : 1).
30	Cloro residuo libero mg/l Cl_2	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Potenziometria*	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) preferibilmente sul posto.
31	Composti organoalogenati (che non rientrano nel parametro 44) mg/l	*Cromatografia* in fase gassosa o liquida previa estrazione mediante solvente adeguato e purificazione Identificazione dei componenti del miscuglio e determinazione quantitativa	
32	Fenoli mg/l C_6H_5OH	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* Metodo alla 4-amminoantipirina Metodo alla p-nitro-anilina	*a*) vetro; *b*) acidificazione con H_3PO_4 a pH < 4 ed aggiunt $CuSO_4 \cdot 5H_2O$(1g/l).
33	Ferro mg/l Fe	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) vetro; *b*) campione ben chiuso e r gerazione a 4 °C.
34	Fluoro mg/l F	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* previa distillazione se necessaria *Metodo con elettrodi specifici*	*a*) polietilene.
35	Fosforo totale mg/l P_2O_5	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene e vetro; *b*) acidificazione con H_2SO_4 centrato a pH < 2.

A	B	C	D
36	Idrogeno solforato mg/l H_2S	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Titrimetria*	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C in un recipiente con chiusura idraulica; *c*) 24 ore.
37	Idrocarburi disciolti o emulsionati (dopo estrazione con etere); òli minerali mg/l	*Spettrofotometria all'infrarosso* previa estrazione con adeguato solvente *Gravimetria* previa estrazione con etere di petrolio	*a*) vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (H_2SO_4 o HCl); *c*) 3 giorni.
38	Manganese mg/l Mn	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (preferibilmente on HNO_3 concentrato).
39	Rame mg/l Cu	*Polarografia* *Spettrometria di assorbimento atomico* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).
40	Tensioattivi anionici (MBAS) mg/l di laurilsolfato	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 48 ore.
41	Tensioattivi non ionici mg/l nonilfenolo	*Metodo potenziometrico*	*a*) vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 48 ore.
42	Zinco mg/l Zn	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).

D) Parametri chimici tossici

A	B	C	D
43	Antimonio mg/l Sb	*Spettrometria di assorbimento atomico*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).
44	Antiparassitari e prodotti assimilati mg/l per componente separato ed in totale	*Cromatografia* in fase gassosa o liquida previa estrazione mediante solventi adeguati e purificazione Identificazione dei componenti del miscuglio e determinazione quantitativa	*a*) vetro; *b*) per HCH e dieldrin acidificare con HCl concentrato (1 ml per litro di campione) e refrigerare a 4 °C; per parathion acidificare a pH 5 con H_2SO_4 (1 : 1) e refrigerare a 4 °C.
45	Arsenico mg/l As	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).
46	Berillio mg/l Be	pm	
47	Cadmio mg/l Cd	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Polarografia*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).
48	Cianuri mg/l CN	*Spettrofotometria di assorbimento molecolare* *Metodo con elettrodi specifici*	*a*) polietilene o vetro; *b*) addizionare NaOH in gocce o in soluzione concentrata (pH $\simeq$ 12) e raffreddare a 4° C.
49	Cobalto mg/l Co	*Spettrometria di assorbimento atomico*	
50	Cromo mg/l Cr	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Spettrofotometria di assorbimento molecolare*	*a*) polietilene o vetro; *b*) acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).

A	B	C	D
51	Idrocarburi policiclici aromatici mg/l	*Misura della fluorescenza UV* previa cromatografia su strato sottile. *Misura comparativa* rispetto ad un miscuglio di 6 sostanze standard aventi la stessa concentrazione	*a)* vetro scuro od alluminio; *b)* tenere al buio a 4 °C.
52	Mercurio mg/l Hg	*Spettrometria di assorbimento atomico senza fiamma* (su vapori freddi)	*a)* polietilene o vetro; *b)* per ogni litro di campione addizionare 5 ml di HNO_3 concentrato e 10 ml di soluzione di $KMnO_4$ al 5%.
53	Nichel mg/l Ni	*Spettrometria di assorbimento atomico*	*a)* polietilene o vetro; *b)* acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).
54	Piombo mg/l Pb	*Spettrometria di assorbimento atomico* *Polarografia*	*a)* polietilene o vetro; *b)* acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).
55	Selenio mg/l Se	*Spettrometria di assorbimento atomico*	*a)* polietilene o vetro; *b)* acidificare a pH < 2 (preferibilmente con HNO_3 concentrato).
56	Vanadio mg/l V	p.m.	

E) Parametri microbiologici

A	B	C	D
57	Coliformi fecali per 100 ml	*A) Metodo MPN* (1) I tubi positivi di brodo lattosato di cui al parametro 58, lettera A, devono essere sottoposti a conferma in tubi di EC-Broth per 24 ore a 44,5± 0,2 °C in bagnomaria. Sulla base della positività su tale terreno (produzione di gas) riportare il valore come MPN/100 ml di campione *B) Metodo MF* Filtrare ml 100 di campione attraverso membrana filtrante. Incubare su m-FC - Agar a 44± 0,2 °C per 24 ore in bagnomaria. Contare le colonie bleu. Riportare il valore a ml 100 di campione	
58	Coliformi totali per 100 ml	*A) Metodo MPN* (1) Seminare almeno un matraccio con 50 ml ed una serie di 5 tubi con ml 10 di campione per ciascun tubo di brodo lattosato doppio concentrato. Incubare a 36± 1 °C per 24 + 24 ore. I tubi positivi (presenza di gas) devono essere sottoposti a conferma in brodo-lattosio-bile-verde brillante a 36± 1 °C per 24 + 24 ore. Sulla base della positività su tale terreno (produzione di gas) riportare il valore come MPN/100 ml di campione *B) Metodo MF* Filtrare ml 100 di campione attraverso membrana filtrante. Incubare su M-Endo-Agar per 24 ore a 36± 1 °C. Contare le colonie rosse. Riportare il valore a ml 100 di campione	

A	B	C	D
59	Conteggio delle colonie su agar per 1 ml a 36 °C e a 22 °C	Seminare in agar-germi aliquote da ml 1 dei campioni in 6 piastre di Petri. Utilizzare l'agar per il conteggio delle colonie (Plate Count Agar). Incubare 3 piastre a 36 ± 1 °C per 48 ore e 3 piastre a 22 °C per 3 giorni. Contare le colonie con idoneo sistema di ingrandimento su fondo scuro. Rilevare il valore medio per ogni 3 piastre. Riportare il valore come colonie per 1 ml di campione	
60	Spore di clostridi solfito riduttori	Distribuire il campione da esaminare in 10 provettoni nella quantità di circa ml 12 per provettone. Immergere i provettoni in bagnomaria a 80 °C per 10 minuti. Raffreddare rapidamente sotto acqua corrente. Seminare in ragione di ml 10 per tubo in 10 tubi di terreno al solfito di sodio già predisposto. Raffreddare sotto acqua corrente ed incubare a 36± 1 °C per 24 + 24 ore. Contare le colonie nere di almeno mm 3 di diametro. Riportare il valore a ml 100 di campione	
61	Streptococchi fecali per 100 ml	*A*) *Metodo MPN* (1) Seminare almeno un matraccio con 50 ml ed una serie di 5 tubi di Azide Dextrose Broth doppio concentrato con ml 10 di campione per ciascun tubo. Incubare 36 ± 1 °C per 24 + 24 ore. I tubi positivi (torbidi) devono essere sottoposti a conferma in Ethyl Violet Azide Broth per 24 + 24 ore a 36± 1 °C. Leggere i tubi positivi (torbidi con deposito porpora sul fondo). Riportare il valore come MPN/100 ml di campione. *B*) *Metodo MF* Filtrare ml 100 di campione attraverso membrana filtrante. Incubare su KF-Streptococcus-Agar a 36± 1 °C per 48 ore. Leggere le colonie rosse; riportare ilvalore a 100 ml di campione	

F) PARAMETRI AGGIUNTIVI RELATIVI A CONCENTRAZIONI MINIME PER ACQUE ADDOLCITE O DISSALATE

A	B	C	D
62	Durezza totale mg/l Ca	*Complessometria*	*a*) polietilene o vetro; *c*) 1-3 giorni.
63	Alcalinità mg/l HCO_3	*Determinazione volumetrica*	*a*) polietilene o vetro; *b*) refrigerazione a 4 °C; *c*) 1-3 giorni.

Nota:

(1) Tabella per il calcolo del numero più probabile (MPN)

	Quantità di acqua seminata per ogni beuta e per tubo		Numero più probabile/100 ml di campione		Quantità di acqua seminata per ogni beuta e per tubo		Numero più probabile/100 ml di campione
	ml 50	ml 10			ml 50	ml 10	
Numero di tubi positivi	0	0	0	Numero di tubi positivi	1	0	2
	0	1	1		1	1	3
	0	2	2		1	2	6
	0	3	4		1	3	9
	0	4	5		1	4	16
	0	5	7		1	5	oltre 1